

GUIA DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO PILOTO ELÉTRICO DIRECSTEER - PUMA/T7

REVISÃO			
REV	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
A	LANÇAMENTO INICIAL	AP/GR/RP/VB/VH	22/06/2023
B	CORREÇÃO NO KIT DE INSTALAÇÃO DO RS1	AP/GR/RP/VB/VH	12/07/2023
C	ADIÇÃO DO BOTÃO ENGAGE SWITCH	AP/GR/RP/VB/VH	14/11/2023

Introdução

Este guia de instalação destina-se as pessoas responsáveis pela instalação de um kit piloto elétrico com monitores CRx e receptores GNSS 500S ou RS1. O guia contém instruções importantes que devem ser cumpridas durante o manuseio, operação e manutenção dos kits.

Este guia foi compilado com o maior cuidado. A Raven do Brasil não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer erros ou omissões neste documento.

Quaisquer comentários ou perguntas podem ser enviados para service-br@ravenind.com.

A Raven do Brasil ou qualquer um de seus fornecedores não se responsabiliza por danos físicos ou materiais no uso do CRx, 500S e do RS1.

Este guia de instalação utiliza os seguintes conceitos para chamar a atenção para alguns pontos:



Dica!

Fornece recomendações sobre como certas atividades podem ser realizadas de uma forma mais fácil.



Observe!

Indica certos problemas que o usuário deve tomar nota.



Cuidado!

Indica que a máquina pode ser danificada.



Atenção!

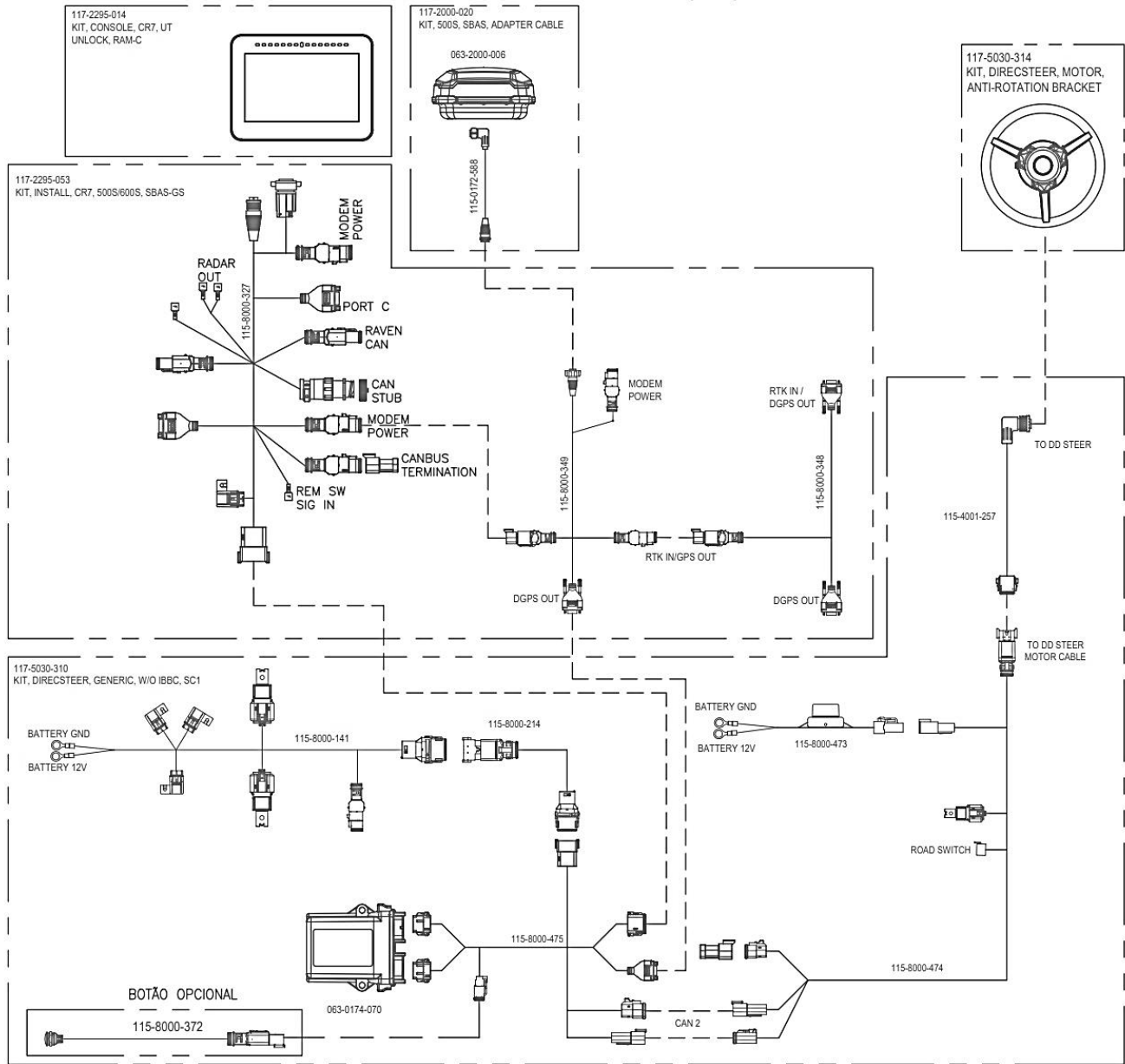
Indica risco de dano.

ATENÇÃO

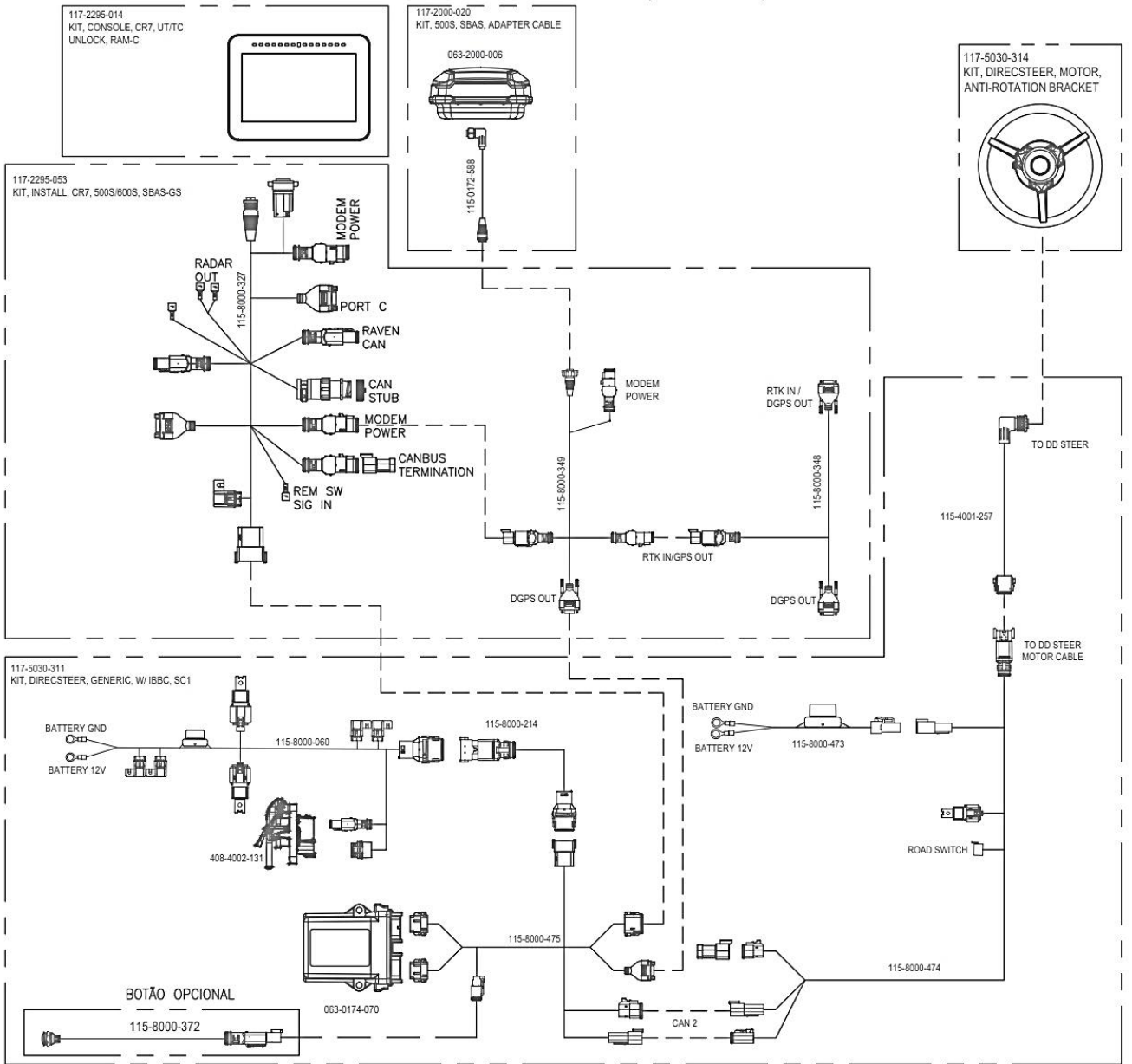
- Leia atentamente todo o guia de instalação antes de começar a instalar o kit na máquina.
- Certifique-se de que possui todos os componentes necessários para realizar a instalação.
- Sempre verifique a integridade dos conectores dos cabos antes de realizar a montagem deles.
- Em relação as ferramentas e equipamentos necessários para realizar essa instalação, serão necessários:
 - Chaves de fenda, phillips, torx, allen e sextavada para desmontar as carenagens e fixar todos os parafusos.
 - Sacador de volantes, não está incluso no kit.
- As seguintes diretrizes devem ser sempre seguidas ao instalar o monitor de campo:
 - Sempre entre em contato com o cliente sobre a posição do terminal na cabine.
 - Sempre use um suporte de base redonda RAM-C.
 - Monte o terminal livre de vibrações com um suporte firme.
 - Prenda todos os cabos na cabine.
 - Monte de forma que o display esteja em direção ao operador.
 - Monte de forma que o operador tenha uma visão clara de tudo em sua volta
- Esse guia de instalação contempla kits com ou sem a tomada IBBC (ISOBUS Breakway Connector). Essa tomada, presente no chicote de energia, é utilizada para cenários que demandem o uso de implementos ISO controlados pelo computador de campo Raven. Atenção para seguir o diagrama correto durante a instalação.
- Esse guia de instalação contempla kits formados por SC1/TC1 + 500S e kits com RS1. Atenção para seguir o diagrama correto para cada solução. Soluções que utilizam RS1 não utilizam SC1/TC1 e 500S e vice e versa.

1. DIAGRAMAS DE INSTALAÇÃO

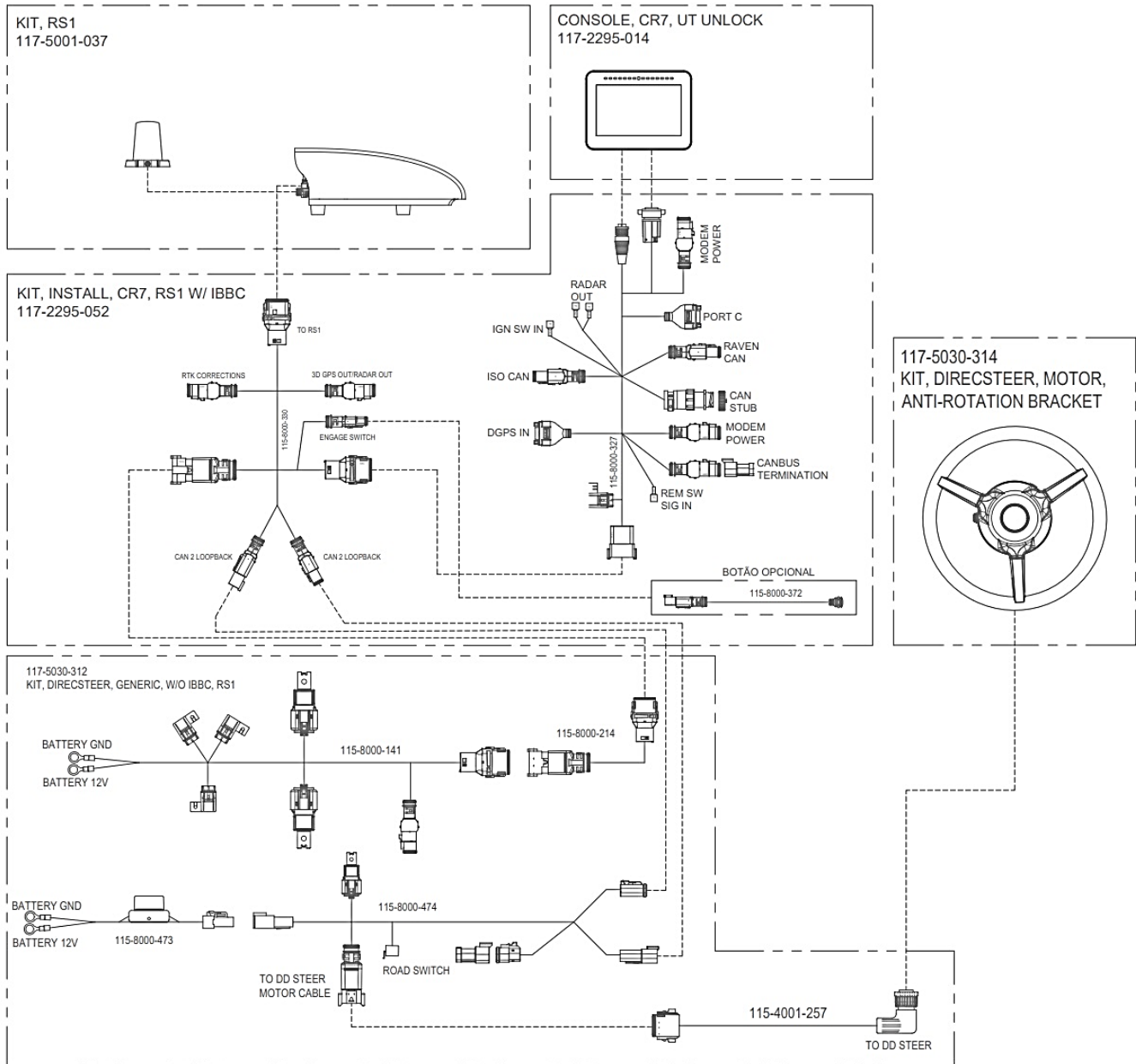
1.1. CR7 + SC1/TC1 + 500S



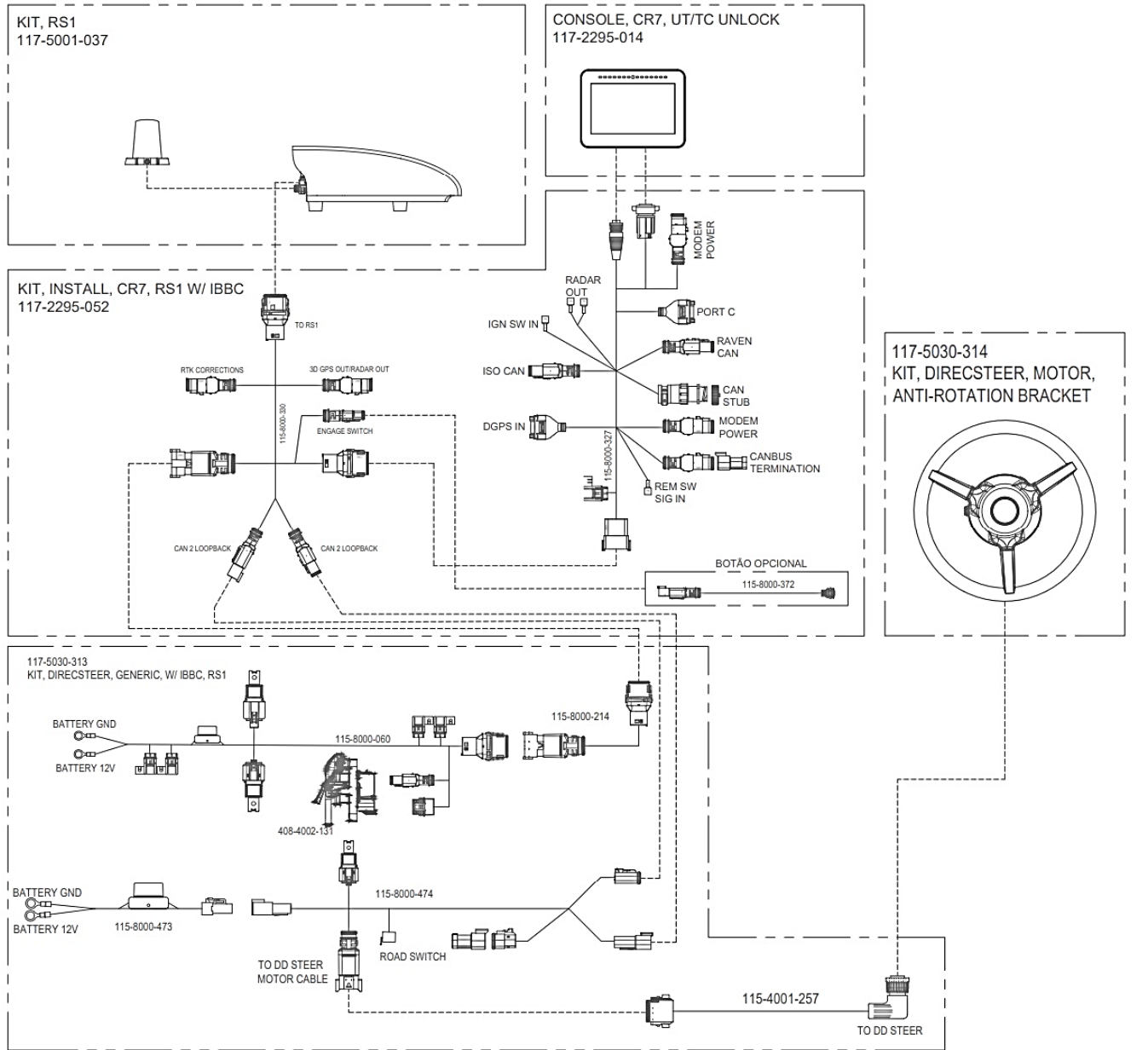
1.2. CR7 + SC1/TC1 + 500S + IBBC



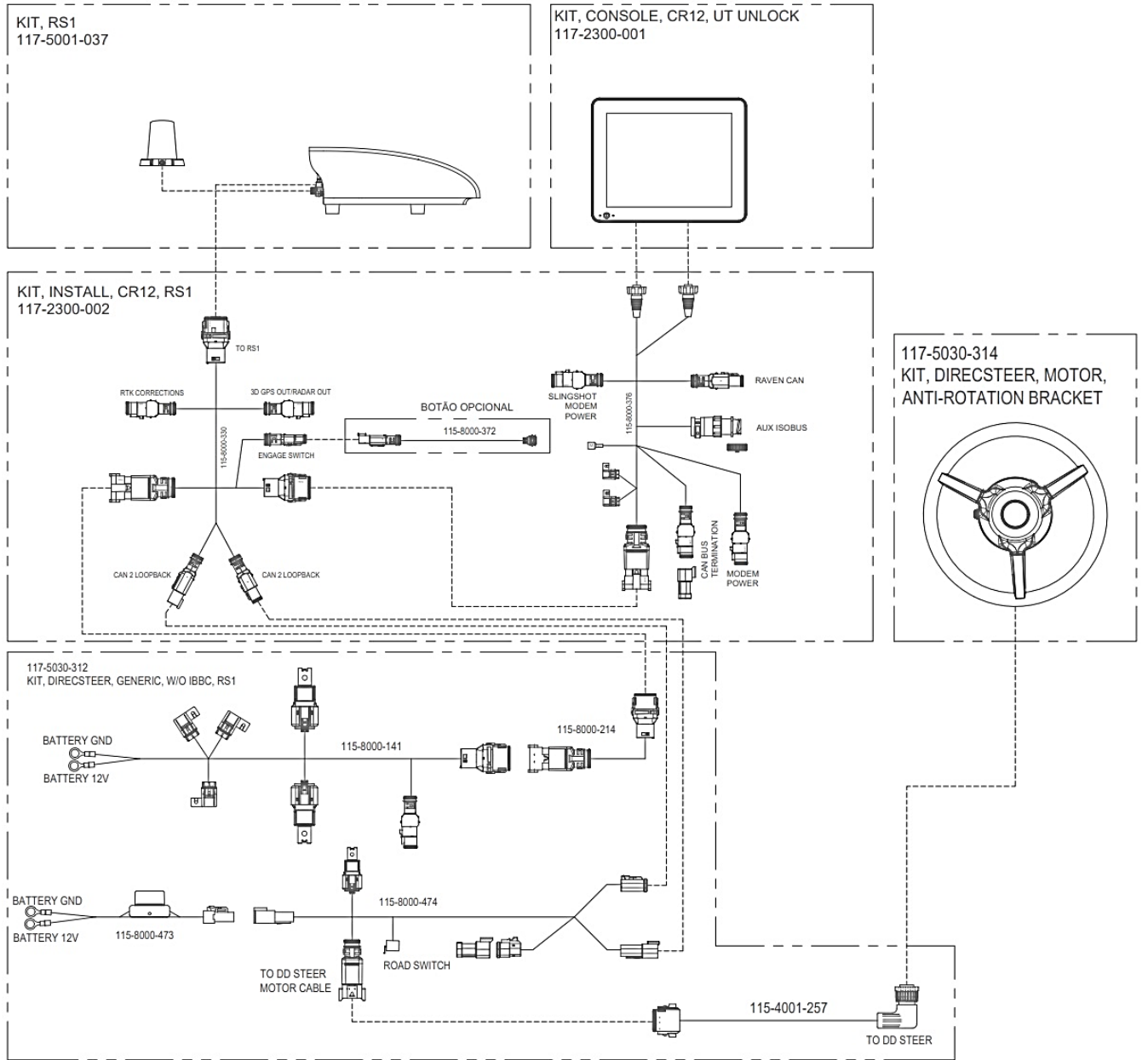
1.3. CR7 + RS1



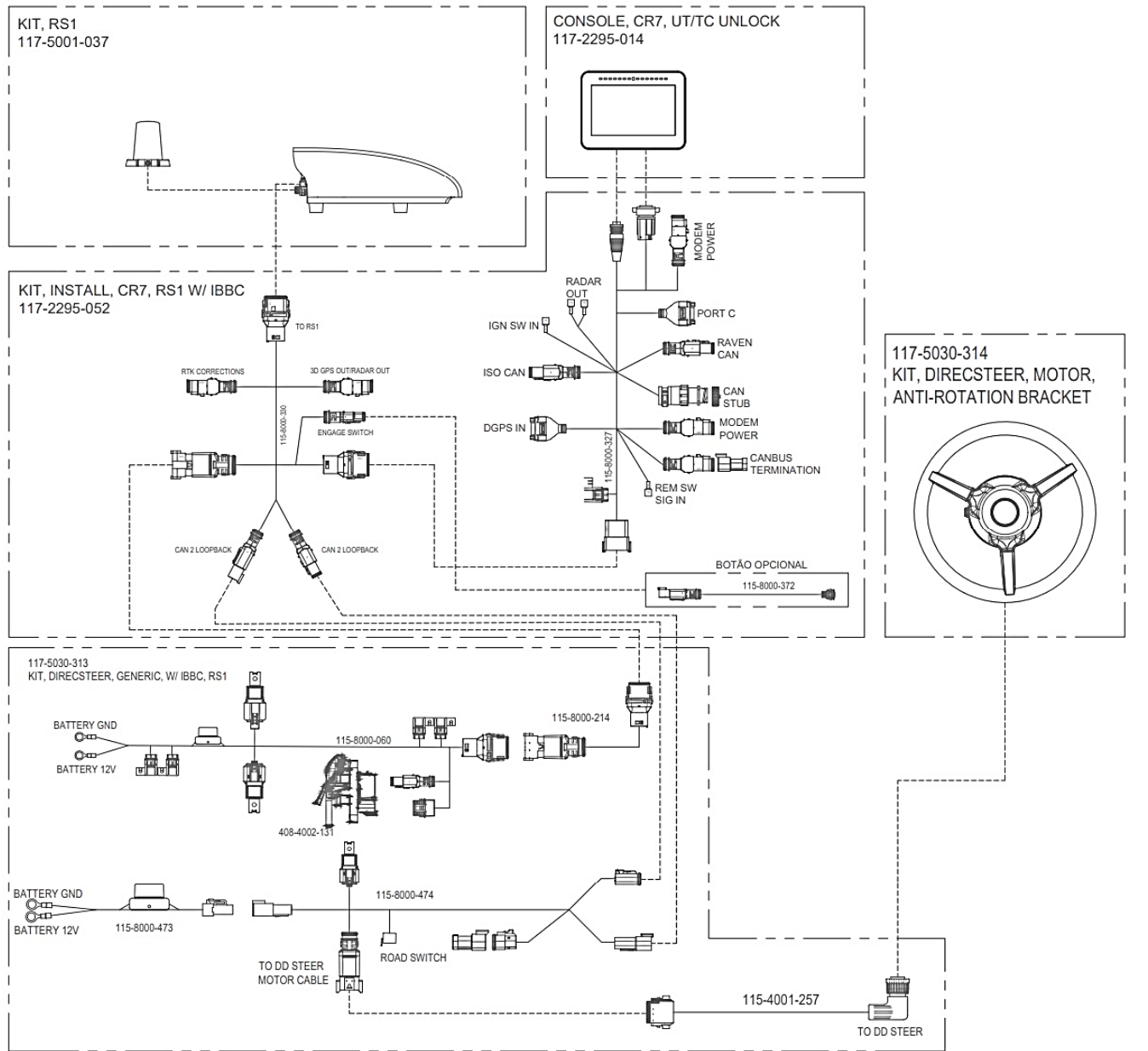
1.4. CR7 + RS1 + IBBC



1.5. CR12 + RS1



1.6. CR12 + RS1 + IBBC



2. COMPONENTES DO KIT INSTALAÇÃO DIRECSTEER

O kit de instalação do motor é composto pelos seguintes itens:

QTY	PART #	DESCRIPTION
1	053-0159-321	BOX, BRN SNGL 10KG 200X140X140
1	116-4050-035	BRACKET, DD, CLAMP FRONT, CASE IH MAXXUM
1	116-4050-036	BRACKET, DD, SELF-ADJUSTING BEARING, CASE IH MAXXUM
1	107-4050-155	BRACKET, CLAMP BACKSIDE, CASEIH MAXXUM
1	107-4050-103	PIN, ANTI-ROTATION, 140MM
1	107-4050-047	SPLINE ADAPTER, DIRECT DRIVE, NH/JD, 7/8", 36T, TAPERED, 7
1	107-4050-156	CUTOUT TEMPLATE, CASE IH MAXXUM
1	053-0159-385	GRIP-SEAL BAG, PE, 160 X 220
6	311-4070-090K	SCREW, HEX SOCKET COUNTERSUNK, ISO 10642, M5X12, 8.8,
2	311-4060-093K	SCREW, HEXAGON SOCKET CAP, DIN912, 8.8, M5X20
2	311-4060-136K	SCREW, HEXAGON SOCKET CAP, DIN912, 8.8, M6X20
1	311-4060-176K	SCREW, HEXAGON SOCKET CAP, DIN912, 8.8, M8X12
2	312-6001-012K	HEX LOCK NUT, NYLON INSERT, DIN985, CLASS 8, M5X0.8, ZIN
4	313-6000-007K	WASHER, ZINK, DIN125A, M5
1	313-6000-013K	WASHER, ZINK, DIN125A, M8
1	325-0000-048	BEARING, PLASTIC 12mm, FLANGED
1	063-4001-017	TELESCOPE ADAPTER ASSY, MDU M8
1	312-1001-202	HEX WHEEL NUT W/ FLAT COLLAR, M18 X 1.5, SW 24
1	016-0171-649	SHEET, WARRANTY/HELP

3. INSTALAÇÃO DO MOTOR DIRECSTEER

O DirecSteer possui um volante próprio que dispensa o uso do volante original do trator. Então, para a instalação do motor elétrico será necessário remover o volante original assim como desmontar as carenagens da coluna de direção para permitir acesso a própria coluna.

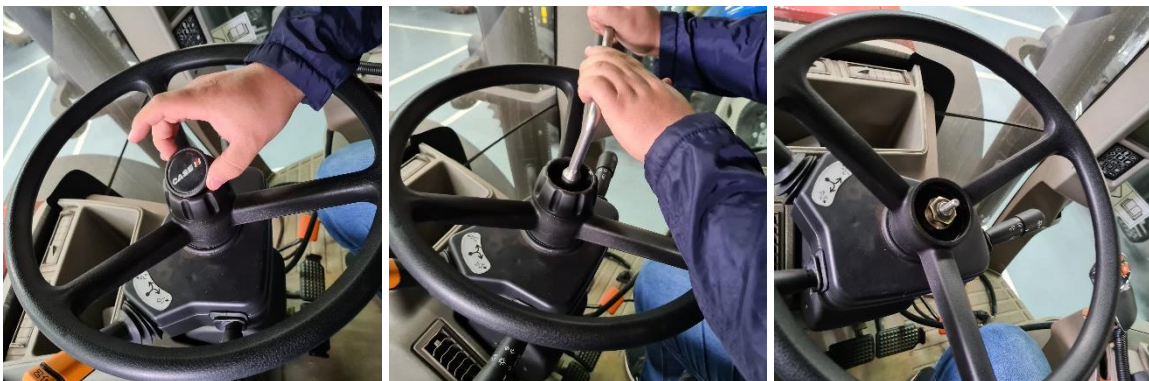


Dica!

Guarde com cuidado todos os itens originais da máquina caso surja necessidade de mover o piloto para outro trator.

3.1. REMOÇÃO DO VOLANTE ORIGINAL

Inicie removendo o acabamento da tampa do volante conforme a figura abaixo. Em seguida retire a porca que prende a tampa ao volante. Após remover a tampa, retirar a porca que prende o volante junto a coluna de direção.



Após removido a porca do volante, retire o volante da coluna de direção. Pode ser necessário utilizar uma ferramenta para auxiliar na extração do volante.

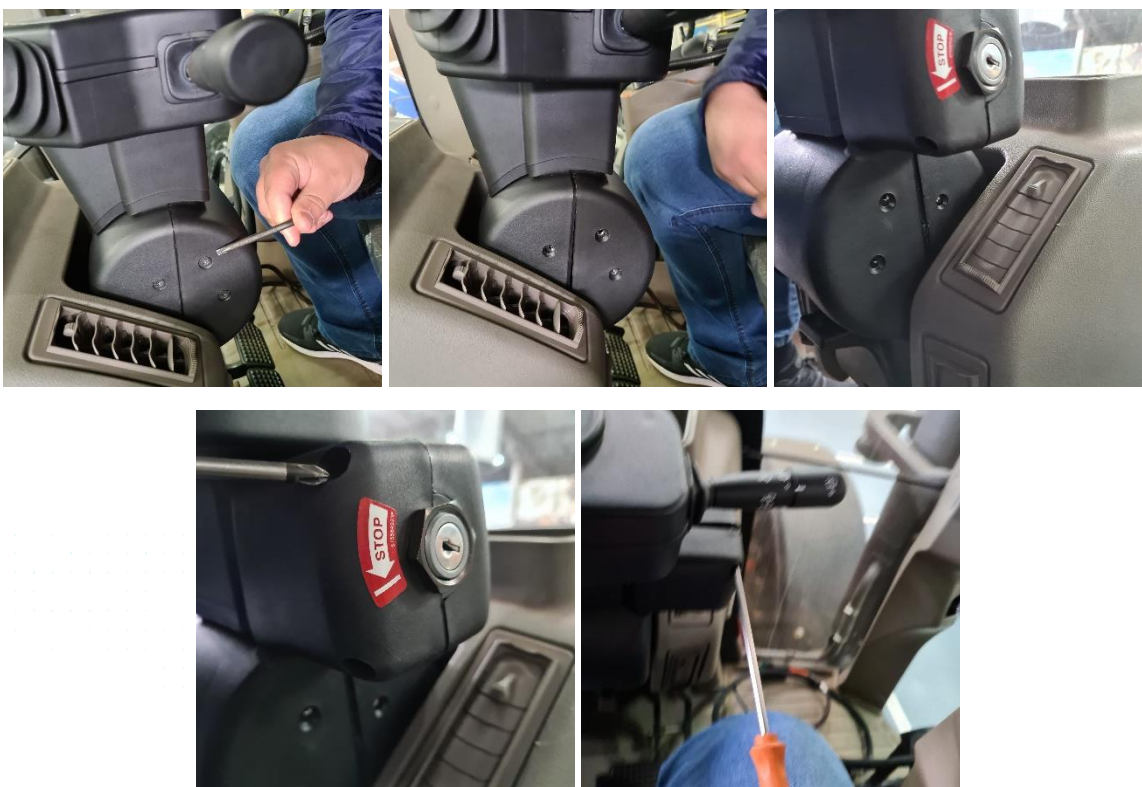


Cuidado!

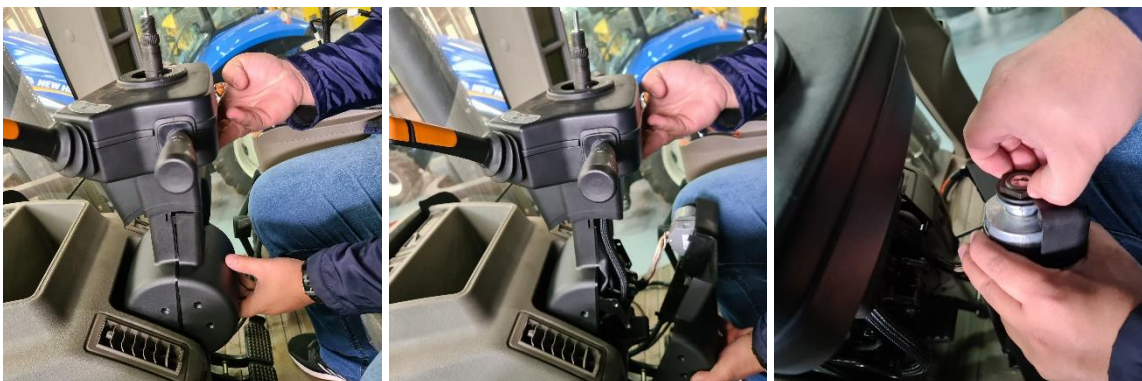
Utilize um sacador de volantes adequado para não correr o risco de danificar o volante.

3.2. REMOÇÃO DAS CARENAGENS DA COLUNA DE DIREÇÃO

A carenagem que protege a coluna de direção é fixada por 6 parafusos padrão *Torx*, sendo que os parafusos estão distribuídos igualmente em 3 para cada lado. Além destes, existem mais dois parafusos padrão *Phillips* fixando o interruptor da ignição. Retire todos os parafusos e guarde-os bem para futura utilização.



Depois de remover todos os parafusos retire a carenagem frontal e finalize a desmontagem desrosqueando a porca que fixa o interruptor de ignição da carenagem frontal. Essa porca pode ser removida utilizando somente as mãos, lembre-se também de guardar essa porca para uso futuro.



A carenagem traseira pode ser removida diretamente após a remoção dos parafusos *Torx* e *Phillips*.



3.3. INSTALAÇÃO DA ABRAÇADEIRA ANTIROTAÇÃO NA COLUNA DE DIREÇÃO

Com acesso a coluna de direção, inicie a instalação da abraçadeira antirotação. Essa deve ser instalada na posição mais baixa possível próximo ao cordão de solda que caracteriza a mudança de diâmetro da coluna.



Observe!

A abraçadeira antirotação deve ser posicionada exatamente como nas imagens, bem centralizada e voltada para o operador.

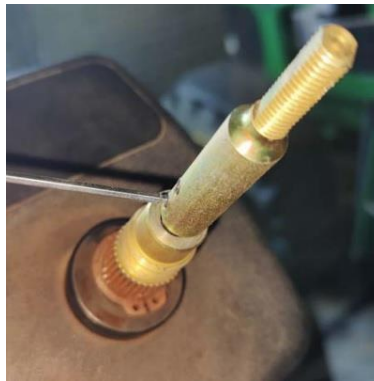
3.4. PREPARAÇÃO DA CARENAGEM FRONTAL

Utilizando o gabarito (107-4050-156) entregue no kit, realize um corte na carenagem frontal para permitir a passagem da extensão da abraçadeira antirotação.



3.5. INSTALAÇÃO DO ADAPTADOR TELESCÓPICO

Instale o extensor do parafuso da trava do movimento telescópico conforme a imagem abaixo.



3.6. MONTAGEM DAS CARENAGENS

Reinstale as carenagens conforme a posição original, atenção para não esmagar nenhum dos chicotes que passam pela coluna de direção. Parafuse novamente os parafusos *Torx* e *Phillips* assim como a porca que prende o interruptor de ignição.



3.7. PREPARAÇÃO DO DIRECSTEER

Nessa etapa será instalado o ponto de fixação do pino antirotação no motor do DirecSteer. Instale o adaptador do pino (107-4050-104) em uma posição oposta ao conector do chicote do motor, dessa forma o roteamento do chicote será facilitado e o botão de desengate emergencial ficará acessível ao operador.



Além disso, fixe o adaptador da coluna de direção no DirecSteer utilizando os 6 parafusos *Allen*, lembrando de apertar bem os parafusos.



3.8. MONTAGEM E FIXAÇÃO DO DIRECSTEER

Encaixe motor na coluna com cuidado para garantir que as estrias da coluna se encaixem nas estrias do adaptador sem danificá-las. Quando devidamente encaixado utilize a mesma porca que fixava o volante original para fixar o motor na coluna.



3.9. PREPARAÇÃO DA TRAVA ANTIROTAÇÃO

A trava antirotacional deve ser utilizada junto do adaptador plástico rotacional (325-0000-048). Fixe o adaptador plástico utilizando os parafusos, arruelas e porcas fornecidas conforme as imagens abaixo. Não aperte totalmente os parafusos para poder acomodar o pino antirotação adequadamente.



3.10. INSTALAÇÃO DO ADAPTADOR ANTIROTAÇÃO

Instale a trava antirotacional (116-4050-036) na abraçadeira utilizando o parafuso e arruela fornecida conforme imagem abaixo, novamente, não aperte totalmente o parafuso até que o pino antirotação seja adequadamente instalado.



3.11. INTALAÇÃO DO PINO ANTIROTAÇÃO

Instale o pino antirotação (107-4050-103) passando-o por dentro do adaptador plástico preso a trava antirotacional, aperte-o bem utilizando uma chave allen ou fenda posicionada no furo presente na área inferior do pino para exercer torque. Agora com o pino antirotação posicionado finalize o aperto dos parafusos do sistema antirotação.





Observe!

A instalação quando executada corretamente não deve comprometer o funcionamento do movimento telescópico do volante.

3.12. INSTALAÇÃO DA TRAVA DO TELESCÓPICO

Finalize a instalação com o acabamento plástico fornecido, deixando livre o adaptador telescópico para instalar a tampa plástica que realizará a trava do movimento.



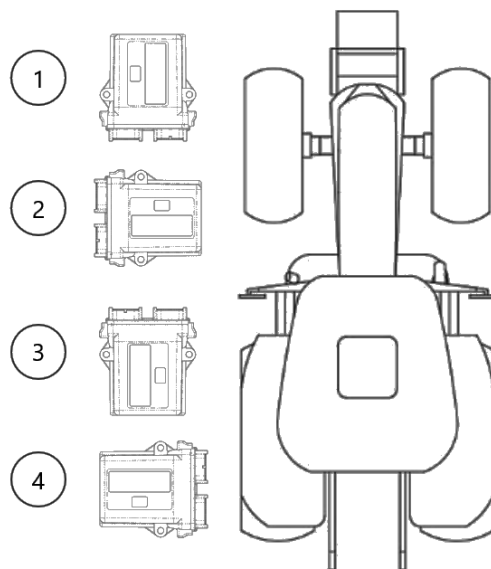
Posicione a tampa no adaptador telescópico e fixe o conjunto com a porca utilizando uma chave 13mm. Finalize a instalação posicionando o acabamento plástico e se certificando que todas as peças estão bem parafusadas.



4. FIXAÇÃO DO MÓDULO SC1/TC1

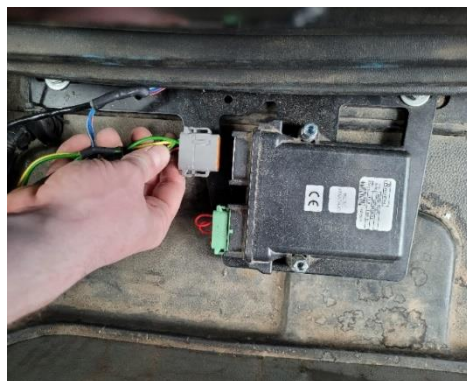
Realize a instalação do módulo conforme as diretrizes apresentadas:

- O módulo deve ser sempre instalado na horizontal com as etiquetas voltadas para cima.
- O SC1/TC1 deve ser instalado e fixado por parafusos, caso o módulo se mova durante a operação do trator o piloto não vai performar adequadamente.
- Sempre posicionar o módulo com a face bem orientada com o sentido de deslocamento do trator, ou seja, em uma das quatro posições possíveis conforme a imagem.



4.1. FIXAÇÃO NO PUMA/T7

Instale o SC1/TC1 no suporte fornecido (107-8000-125) utilizando os parafusos fornecidos no kit. Posicione o suporte e o módulo no assoalho ao lado do assento do operador, remova os dois parafusos que prendem o assento e fixe o suporte com os mesmos parafusos conforme a imagem.



Caso você opte em utilizar o interruptor de acionamento do piloto, utilize o conector ENGAGE SWITCH do Chicote da RS1 para conectar o cabo 1-115-8000-372. Fixe o botão atuador em um dos locais indicados na **Figura 20** conforme o modelo do trator.



Figura 20 - Locais indicados para fixação do interruptor de engate do piloto

Caso você opte em utilizar o pedal de acionamento do piloto, utilize o conector ENGAGE SWITCH do Chicote da RS1 para conectar o cabo 1-115-8000-372. Selecione um local adequado para montar o pedal (P/N 063-0172-470) com fácil acesso ao assento do operador e use a placa de base para modelo guia para furar o piso da cabine. Fixe o pedal no chão através da placa base. **Figura 21**


⚠ CUIDADO	
	Direcione os cabos evitando a criação de risco de tropeço e distanciando de possíveis danos devido a pontos de pinçamento, geração de calor, componentes móveis, etc.



Figura 21 – Fixação do pedal de acionamento do Piloto automático



Atenção! Enrolar as sobras de cabos para acomodar embaixo da cabine, junto aos demais chicotes!

5. FIXAÇÃO DO RECEPTOR GNSS

Realize a instalação do receptor conforme as diretrizes apresentadas:

- Instale o receptor GNSS em posição que permita uma visão desobstruída do céu.
- Posicione o receptor com no mínimo 1 metro de distância de qualquer outra antena para evitar interferência de sinal.
- Fixe a antena na posição mais alta da máquina.
- Ondas eletromagnéticas podem interferir com o sinal GNSS. Equipamentos como motores elétricos, geradores, alternadores, rádio transmissores, antenas de celular, linhas de alta tensão e luzes estroboscópicas produzem ondas eletromagnéticas.

5.1. RS1

O kit de instalação do motor é composto pelos seguintes itens:

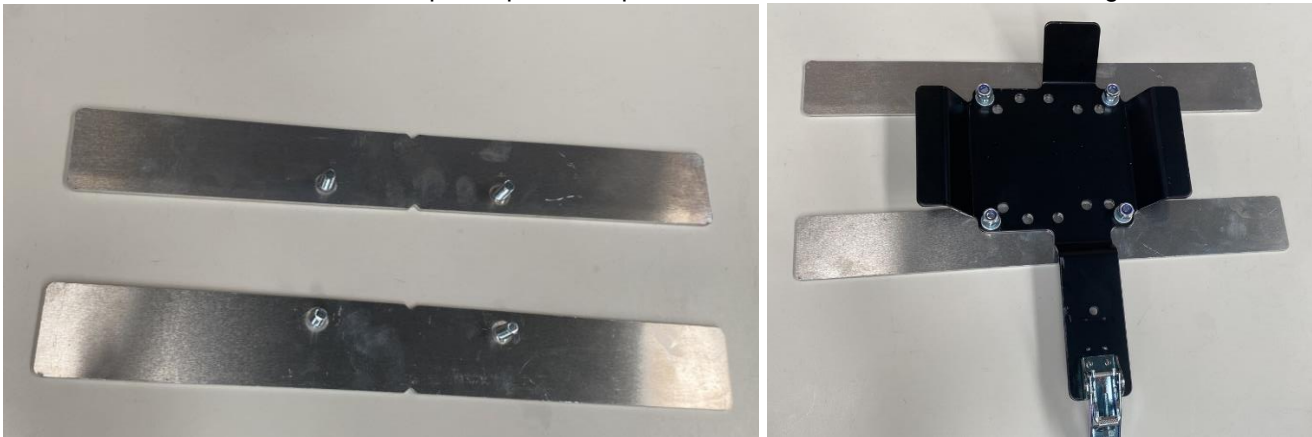
QTY	PART #	DESCRIPTION
1	116-0159-802	BRACKET, LATCH PLATE B, RS1
1	107-0172-531	BRACKET, FIXED MOUNT, RS1
2	063-0174-067	BRACKET ASSEMBLY, RS1 MOUNT, STICK-ON, W/ TAPE
4	311-0003-041	SCKT SCREW CS 82D #1/4-20X1/2"
4	312-6001-022	HEX LOCK NUT DIN985 - 8 - M8
4	313-6000-013	WASHER, ZN, DIN125A M8

Inicie instalando o suporte de montagem do RS1 (116-0159-802) na parte inferior da unidade usando quatro parafusos de cabeça plana (311-0003-041).

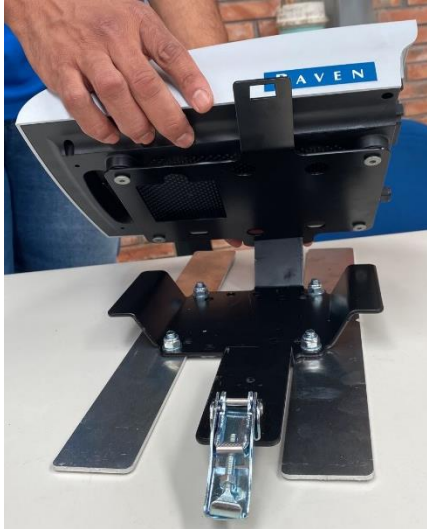


! **Atenção!** Não apertar excessivamente os parafusos de fixação do suporte na RS1, pois, isso pode afetar a integridade física da rosca caracterizando assim perda de garantias.

Após a fixação do suporte no RS1, localize as duas chapas metálicas com adesivos (063-0174-067) e com as porcas e arruelas fornecidas fixe o suporte que ficará preso ao teto da cabine conforme as imagens.



Insira a aba do suporte de montagem da RS1 na aba ranhurada do suporte de montagem do receptor para intertravar os suportes.

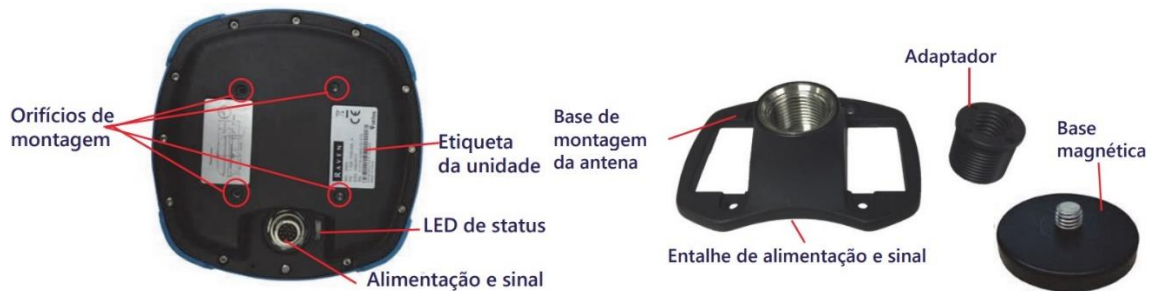


Localize no teto da cabine onde será posicionado o suporte de montagem do receptor. Após localizado, realize a limpeza do local eliminando qualquer resquício de sujeira, poeira, umidade que possam impedir a fixação do adesivo na posição desejada. Após a limpeza, retire a proteção das fitas adesivas e fixe a antena no teto do trator com os conectores voltados para trás.



5.2. 500S

Use os parafusos fornecidos para prender a base de montagem da antena à antena. Verifique se o entalhe de alimentação e sinal na base de montagem da antena está voltado para a conexão de alimentação e sinal na parte inferior da antena.



Instale o adaptador no orifício rosqueado da base de montagem da antena. Rosqueie a base magnética no adaptador e em seguida basta posicionar a antena diretamente no teto da cabine utilizando o suporte de montagem da máquina para fixar o imã.



Dica!

Fixe a antena bem centralizada no teto da cabine para facilitar as medições que serão solicitadas na etapa de configuração do piloto.

6. FIXAÇÃO DO MONITOR DE CAMPO

As seguintes diretrizes devem ser seguidas para montar o terminal:

- Sempre entre em contato com o cliente sobre a posição do terminal na cabine.
- Sempre use um suporte de base redonda RAM-C.
- Monte o terminal livre de vibrações com um suporte firme.
- Prenda todos os cabos na cabine.
- Monte de forma que o display esteja em direção ao operador.
- Monte de forma que o operador tenha uma visão clara de tudo em sua volta

6.1. MONTAGEM DO CR7

Realize a instalação do suporte conforme as diretrizes apresentadas, as imagens representam como o suporte deve ficar e como o chicote do monitor deve ser conectado no mesmo.



6.2. MONTAGEM DO CR12

Realize a instalação do suporte conforme as diretrizes apresentadas. Caso o trator possua o monitor original embarcado de fábrica (Pro 700 ou Intelliview 4) o monitor CR12 pode ser montado utilizando o suporte para monitores original CNH, as imagens a seguir representam como o monitor deve ficar disposto na cabine.





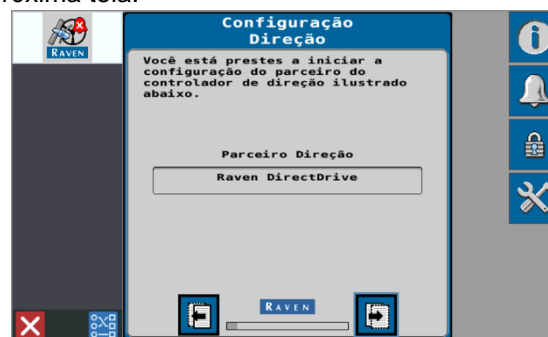
7. CONFIGURAÇÃO PILOTO

Para configuração do RS1 será necessário seguir o passo-a-passo abaixo.

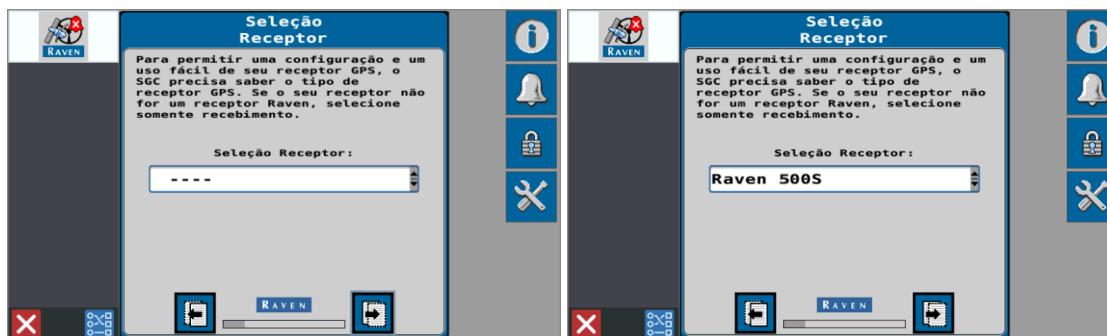
- 7.1. Na tela inicial do UT do piloto, em Seleção Máquina, insira as informações solicitadas conforme ilustrado e toque na seta para seguir para a próxima tela.



- 7.2. Certifique-se que na tela de Configuração Direção o Parceiro de Direção seja o **Raven DirectDrive**. Toque na seta para seguir para a próxima tela.



- 7.3. Em instalações utilizando SC1/TC1 + 500S, será necessário informar qual é o receptor que esta sendo utilizado conforme as imagens. Em instalações com RS1 seguir a partir do ponto 7.4.



7.4. Faça os ajustes de compensação da antena conforme a posição em que o receptor GNSS foi fixado no trator, seguindo as imagens abaixo, todas as unidades devem ser inseridas em centímetros.



7.5. Nessa etapa de Configuração Diferencial selecione a origem do diferencial "GLIDE" para instalações com RS1 ou "e-dif" para instalações com 500S. **Nunca selecionar SBAS**, essa opção não funciona em máquinas situadas no hemisfério sul.



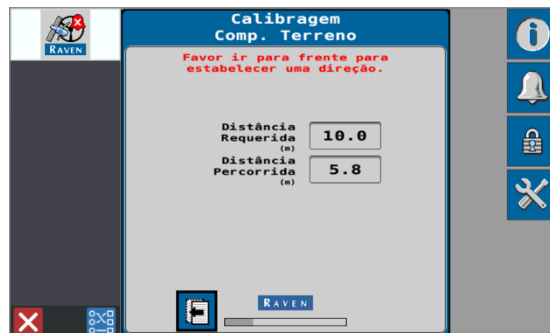
7.6. Nessa etapa, aguardar o status do GPS ficar verde. Isso significa que o sinal está convergido. Avance para iniciar a calibração de compensação de terreno.



7.7. Nesse ponto, o usuário que possuir kits com SC1/TC1 deverá informar qual o posicionamento do módulo em relação a máquina, kits com RS1 dispensam essa etapa e devem seguir a partir do ponto 7.8. Assim que selecionado a orientação do módulo tocar na seta para seguir com a configuração.



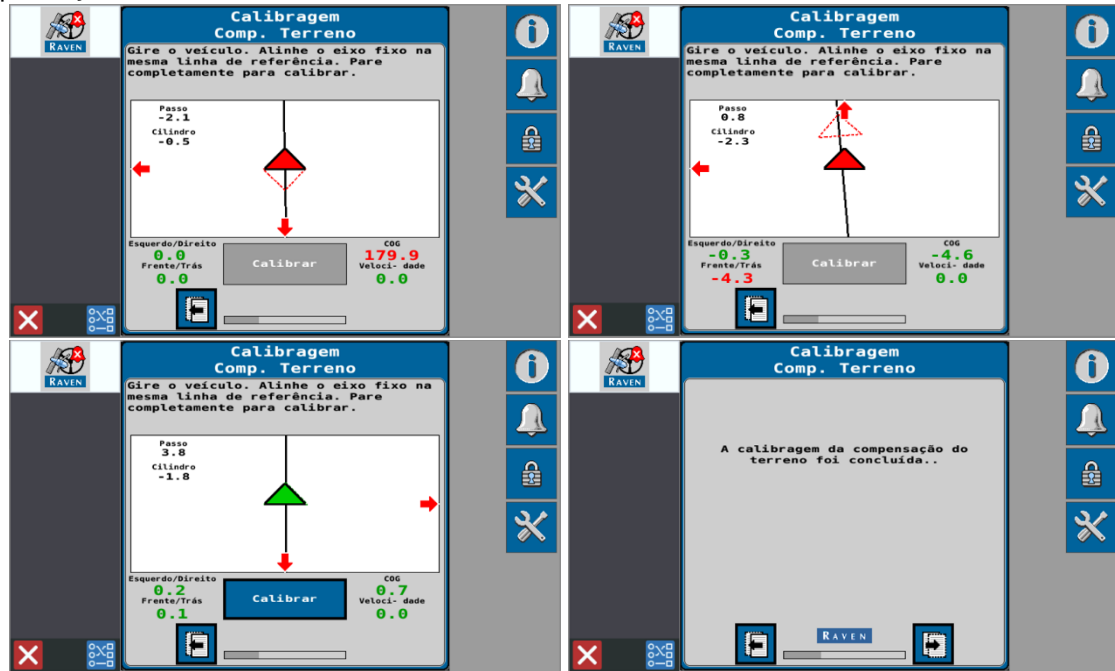
7.8. Conduza o trator para a frente por pelo menos 10 metros, dessa forma o sistema vai associar uma direção como frente.



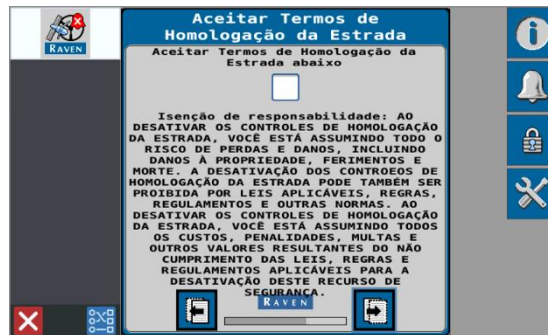
7.9. A etapa seguinte é a calibração dos sensores inerciais para a compensação do terreno. Fique atento e siga as instruções que aparecerão na tela do computador de campo. A seta indica a posição do trator, estacione a máquina e toque uma vez no botão "Calibrar".



7.10. Agora mova a máquina em um movimento similar ao de uma lampada incandescente, estacionando novamente a máquina dentro da seta tracejada. A seta representando o trator ficará verde quando o mesmo estiver alinhado na posição final desejada. Nesse momento o ícone “Calibrar” ficará azul, clique novamente em “Calibrar” e ao aparecer a mensagem de conclusão da calibração da compensação do terreno, avance.



7.11. Leia os Termos de Homologação da Estrada, **NÃO** marcando a caixa. Toque na seta a direita para continuar. Se clicar na caixa da figura abaixo, a velocidade operacional máxima do piloto será limitada em 19 Km/h.



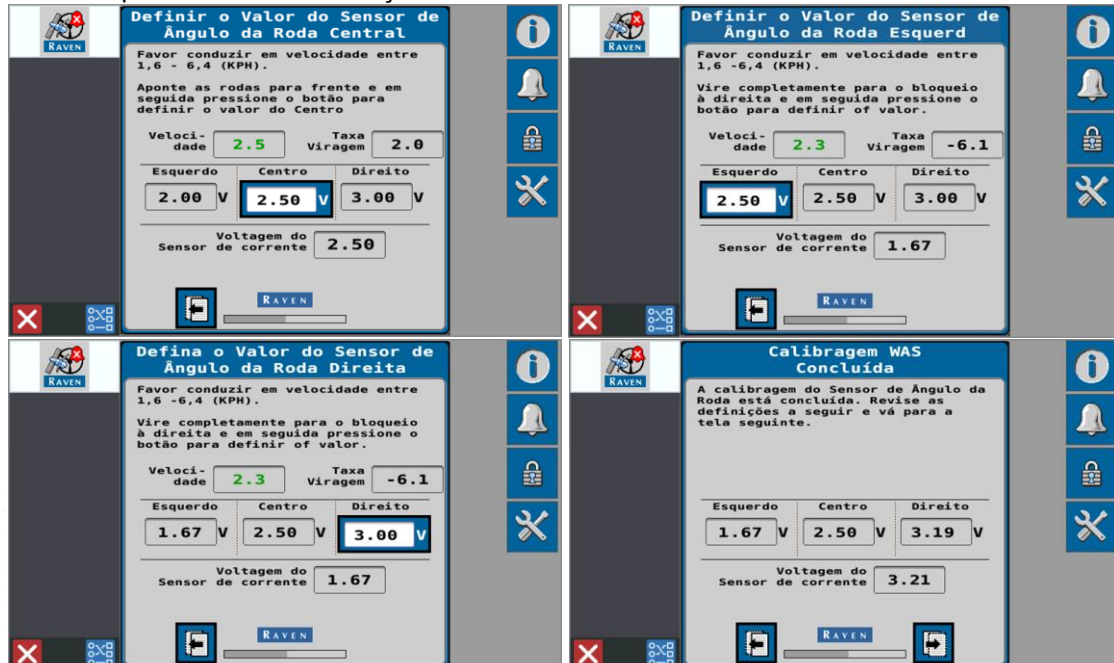
7.12. A próxima etapa será responsável pela identificação do interruptor de acionamento do piloto. Caso não queira utilizar o interruptor físico de acionamento do piloto (pedal ou botão), clique em “Use Engate na Tela” para dar continuidade. Se for utilizar um atuador físico pressione-o e aguarde a próxima tela.



7.13. Nessa etapa o usuário **deve** manter marcada a caixinha para manter a opção de utilização do botão na lateral do motor como informação para desengate.



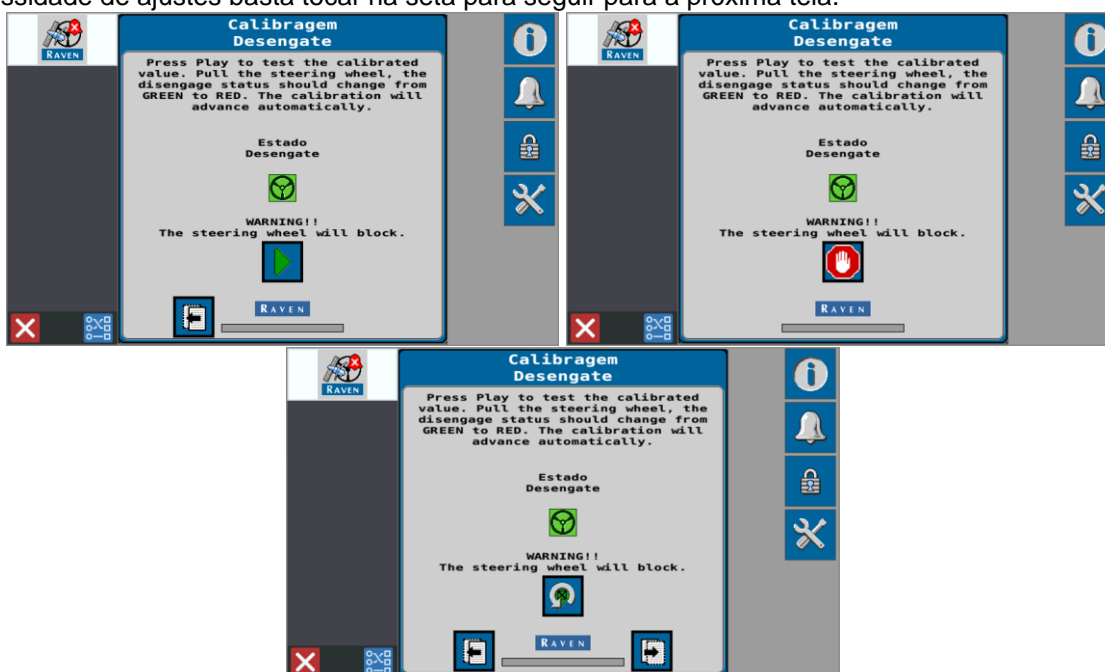
7.14. A partir de agora o sistema realizará a calibração dos limites do sensor de ângulo de roda. Com velocidade constante entre 1,6 e 6,4 km/h, alinhe o volante e toque no botão “Centro”, gire completamente o volante a esquerda e toque no botão “Esquerda”, repita o processo virando tudo a direita e tocando no botão “Direito” para finalizar a calibração.



7.15. A partir desse momento, serão realizadas as configurações de desengate no piloto. **ATENÇÃO, O VOLANTE VAI SE MOVER SOZINHO. AFASTE AS MÃOS DO VOLANTE DURANTE ESSE PROCESSO.** Para iniciar o procedimento mantenha a máquina em movimento e toque uma vez no botão “▶” no meio da tela. O sistema vai girar o volante totalmente da esquerda para a direita duas vezes para assumir um valor de sensibilidade para desengate.



- 7.16. Após realizado a leitura inicial de valores para desengate, nessa etapa o usuário deve testar essa sensibilidade. Para realizar essa etapa, mantenha a máquina em movimento e toque no botão “▶” no meio da tela para que o volante fique em estado de “Engatado”. Agora o usuário deve mover o volante para realizar o desengate manual. Caso o usuário sinta necessidade de alterar a sensibilidade para mais ou para menos é possível retornar ao ponto 7.15 e realizar o ajuste de forma manual. Se não houver necessidade de ajustes basta tocar na seta para seguir para a próxima tela.



- 7.17. A última etapa da configuração é a calibragem do controle de direção, nessa etapa o sistema vai atuar na direção de forma automática para calibrar os ganhos necessários para realizar correções mínimas e máximas na direção do trator. Com velocidade constante entre 1,6 e 6,4 km/h toque no botão no centro da tela e aguarde o preenchimento da barra de progresso. **ATENÇÃO, essa etapa deve ser feita em área aberta. O sistema de direcionamento vai exercer ações na direção de forma aleatória, por isso é necessário espaço para evitar colisões!**



7.18. Ao finalizar, será exibido um resumo dos valores de ganhos calculados. Tocando na seta para seguir adiante será exibido um resumo final da configuração e o sistema de direcionamento estará completamente configurado.

